



4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: F. Nakamura et al.

Date: January 8, 2002

Serial No.: 09/682,771

Docket No.: JP920000286US1

Filed: October 17, 2001

Group Art Unit: 2871

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Application No. 2000-317134 filed October 17, 2000, in support of applicant's claim to priority under 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,

Derek S. Jennings
Reg. Patent Agent/Engineer
Reg. No. 41,473
(914) 945-2144

IBM CORPORATION
Intellectual Property Law Dept.
P. O. Box 218
Yorktown Heights, N. Y. 10598



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年10月17日

出願番号
Application Number:

特願2000-317134

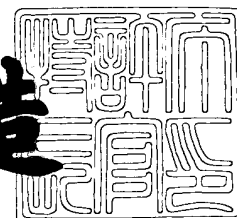
出願人
Applicant(s):

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

2001年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3010670

特 2 0 0 0 - 3 1 7 1 3 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9000286

【提出日】 平成12年10月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 1/16

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 中村 聡伸

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 田村 文雄

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 清谷 佳正

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 堀内 光雄

【特許出願人】

 【識別番号】 390009531

 【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

 【識別番号】 100086243

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 博

特 2 0 0 0 - 3 1 7 1 3 4

【代理人】

【識別番号】 100091568

【弁理士】

【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】 100106699

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0004480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置、液晶表示装置、電子機器およびコンピュータ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を表示するための表示パネルと、
前記表示パネルに対して光を供給するための光源と、
前記表示パネルに対向して配置されるとともに前記光源から照射された光を面状光にして前記表示パネルに向けて発光する発光面を有する面状発光部材と、
前記表示パネル、前記光源および前記面状発光部材を収容しかつ前記面状発光部材を通過した光を外部に漏洩させるための窓を設けた筐体と、
を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記面状発光部材は前記発光面と対向する裏面を有し、
前記裏面を通過した光が前記窓を通過して外部に漏洩することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】 前記窓は貫通孔または光透過性材料で構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】 前記窓を通過する光の量を調整する光量調整器を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】 前記窓から漏洩した光を所定の領域に集光するための集光部材を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 6】 画像を表示する液晶表示パネルと、
画像表示のための光を発光する光源と、
表面および裏面を有し、前記表面側に前記液晶表示パネルが配置され、かつ前記光源から発光された光を前記液晶表示パネルに導くための導光板と、
前記液晶表示パネル、前記光源および前記導光板を保持しかつ前記導光板の裏面において発光された光が透過する光透過領域を設けたフレームと、
を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】 前記光透過領域を遮蔽可能なシャッタを前記フレームに設けたことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】 操作キーを設けた入力操作部と、

光の照射を受けることにより画像を表示する表示パネルと、前記光を供給するための光源と、前記光源から発光された光を前記表示パネルに対して照射するための照射板とを有し、かつ前記照射板から照射される光の一部によって前記入力操作部を照明する画像表示部と、

を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 9】 前記入力操作部に対して前記画像表示部を前後および上下方向に移動しかつ任意の位置で支持することのできる支持アームを備え、

前記画像表示部が前記支持アームによって所定の位置に支持されたときに前記照射板から照射される光の一部によって前記入力操作部を照明することを特徴とする請求項 8 に記載の電子機器。

【請求項 10】 前記照射板は前記光源から発光された光の照度を低減し、前記照射板によって照度が低減された光が前記入力操作部を照明することを特徴とする請求項 8 に記載の電子機器。

【請求項 11】 入力手段としてのキーボードを配設した操作部と、

画像を表示する液晶パネルと、前記液晶パネルに対して光を供給するバックライト・ユニットと、表面側において前記液晶パネルをまた裏面側において前記バックライト・ユニットを保持するフレームとを有する液晶表示部と、
を備え、

前記バックライト・ユニットは、光源と、前記光源が発光した光を受光するとともに液晶パネルに向けてその表面側から面状光を発光する導光板と、前記導光板の裏面側に配置されかつ透光性を有する反射板と、を有し、

前記導光板および前記反射板を透過した光が漏洩する窓を前記フレームの裏面側に形成したことを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 12】 前記液晶表示部は、前記窓から漏洩した光が前記操作部を照明することができるように前記操作部に取り付けられていることを特徴とする請求項 11 に記載のコンピュータ装置。

【請求項 13】 前記コンピュータ装置は駆動源としてのバッテリーを配設し、このバッテリーにより前記光源が発光することを特徴とする請求項 11 に記載の

コンピュータ装置。

【請求項 1 4】 入力手段としてのキーボードを配設した操作部と、
前記操作部の操作内容による画像を表示する表示パネルと、
前記表示パネルにおける画像表示のための光および前記操作部を照明するための光を発光する光源と、
前記光源から発光された光を受光しかつ前記操作部を照明する光および前記画像表示のための光を分配する光分配器と、
を備えたことを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 1 5】 前記光分配器は、光透過性材料からなるとともに対向する 2 つの面を有する板体から構成され、
前記 2 つの面のうち一方の面から前記操作部を照明する光が出光し、前記 2 つの面のうちの他方の面から前記操作部を照明する光が出光することを特徴とする請求項 1 4 に記載のコンピュータ装置。

【請求項 1 6】 入力手段としてのキーボードを配設した操作部と、
前記操作部の操作内容による画像を表示する第 1 の面と前記第 1 の面に対向する第 2 の面とを有し、かつ画像表示のための光を供給する光源を設けた表示部と、
を備え、
前記光源から供給された光の一部は前記第 1 の面に向けて照射され、他の一部は前記第 2 の面から漏洩して前記操作部を照明することを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 1 7】 前記第 2 の面に光が漏洩する窓を設けるとともに、この窓を遮蔽可能なスライド式シャッタを備えたことを特徴とする請求項 1 6 に記載のコンピュータ装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置に代表される画像表示装置および画像表示装置を備えた電子機器、特にコンピュータ装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

パーソナル・コンピュータ（以下、P C）の普及は目覚しく、現在ではP Cを抜きにしたオフィスでの業務は考えられなくなっている。しかも、P Cとして、オフィスに設置するデスクトップ型P Cと、携帯性に優れたノート型P Cの両方を使用するケースもある。

ノート型P Cは、携帯性に優れるため、オフィス以外の場所で使用されることがしばしばある。オフィスで使用される場合には照明が完備されているから、ノート型P Cの入力手段であるキーボード上に十分な明るさを確保することができる。ところが、オフィス以外の場所で使用される場合には十分な明るさを確保することができない場合がある。例えば、飛行機内でノート型P Cを使用する場合である。夜間飛行を行なっている飛行機内では、周囲の人が寝ているような場合には、飛行機に備え付けてある頭上の照明具を用いると、周囲の人に迷惑をかけることがある。したがって、このような状況を想定すると、キーボードを照らすことのできる照明用のライトをノート型P Cが備えていることが望ましい。

この要望に応えることのできるコンピュータが特開平6－83479号公報および特開平8－76882号公報に開示されている。

【0003】

図12に特開平6－83479号公報に開示された携帯型コンピュータ100を示す。この携帯型コンピュータ100は、上面にキー102を備えたキーボード装置101と、上面側に表示画面103を備えたディスプレイ装置104と、キーボード装置101の上空にディスプレイ装置104を支持する支持手段105とを備える。ディスプレイ装置104は、リンク機構または支柱により構成される支持手段105によってキーボード装置101に対して上から見るように配置される。ディスプレイ装置104の下面側にはキーボード装置101上のキー102を照明するランプ106が設けてある。

図13に特開平8－76882号公報に開示された携帯型コンピュータ200を示す。携帯型コンピュータ200は、キーボード202を備える操作部201と液晶パネル204を備える表示部203とからなる。液晶パネル204の背面には、蛍光ランプ205、導光板206および反射板207からなるバックライ

ト・ユニットが設けられている。そして、蛍光ランプ 2 0 5 の近傍には反射板 2 0 8 と反射板 2 0 8 からの反射光をキーボード 2 0 2 に集光する集光レンズ 2 0 9 が設けられている。

上記の特開平 6 - 8 3 4 7 9 号公報に開示された携帯型コンピュータ 1 0 0 および特開平 8 - 7 6 8 8 2 号公報に開示された携帯型コンピュータ 2 0 0 は、キーボードを効果的に照らすことができるため、飛行機の暗闇で使用しても周囲の人に迷惑をかけるおそれが少ない。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ノート型 P C 等の携帯型コンピュータは、外部の商用 A C 電源または内蔵バッテリーから電力の供給を受ける。オフィス等のように商用 A C 電源のある場所ではアダプタを介して商用 A C 電源から電力の供給を受ける。商用 A C 電源のない場所では内蔵バッテリーから電力の供給を受ける。飛行機その他の乗り物に乗って携帯型コンピュータを使用する場合には、内蔵バッテリーから電力の供給を受けることになる。ところが、現在の内蔵バッテリーでは携帯型コンピュータを長時間にわたって使用することができない。たとえば、2 ～ 3 時間程度の使用で内蔵バッテリーの電力は消耗してしまう。

特開平 6 - 8 3 4 7 9 号公報に開示された携帯型コンピュータ 1 0 0 のように、キー 1 0 2 を照明するためのランプ 1 0 6 を新たに設けると、ランプ 1 0 6 を点灯するための電力が必要となる。飛行機の中でランプ 1 0 6 を点灯する際には、その電力を内蔵バッテリーに求めることになる。したがって、内蔵バッテリーの消耗が速くなってしまう。

【 0 0 0 5 】

特開平 8 - 7 6 8 8 2 号公報の携帯型コンピュータ 2 0 0 の場合、キーボード 2 0 2 を照明する光を、液晶パネルの光源である蛍光ランプ 2 0 5 に求めている。つまり、特開平 6 - 8 3 4 7 9 号公報のように、キー 1 0 2 を照明するための光源を新たに設けていないから、消費電力が増加するという問題は生じない。ところが、特開平 8 - 7 6 8 8 2 号公報の携帯型コンピュータ 2 0 0 は、キーボード 2 0 2 に光を照射するために 2 つの反射板 2 0 7, 2 0 8 および集光レンズ 2

09といった液晶パネル204には本来不要な付加的な要素が必要となる。付加的な要素は構造を複雑にするとともにコストを上昇させる。加えて、付加的な要素を配置するためのスペースの確保を余儀なくされるため、小型化という普遍的な要請に反することになる。

【0006】

本発明は以上の状況に鑑み、新たな要素を加えることなく、しかも消費電力を増大することのない、キーボード等の入力手段を照明することのできる画像表示装置の提供を課題とする。また本発明は、そのような画像表示装置を備えた電子機器、コンピュータ装置の提供を課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、画像表示のために備えてある光源を、キーボードの照明のための光源として用いることを前提とした。消費電力の増大を抑えるためには、新たな光源を用いることをどうしても避けなければならないからである。ここで問題となるのは、表示用の光源から照射された光を、付加的な構成要素を設けることなく、どのようにしてキーボード等の照射対象に導くかということである。

本発明者は液晶表示装置における光の流通について見直しを行なった。表示用光源である蛍光管から照射される光のほとんどは、導光板に進入する。導光板に進入した光は、画像表示面に向けて出光される。つまり、導光板の画像表示面に対向する面は発光している。ところが、導光板の反対側の面（裏面）も発光しており、この光をキーボード等の照明に用いることができることを着想した。

導光板の裏面側には、反射板（または拡散板ともいう）という部材が配置されている。この反射板は、導光板を進行する光を画像表示面側に向けて出光させるためおよび導光板内を均一な輝度にするために設けてある。ところが、この部材は完全な遮光性を備えていないため、導光板の裏面側の光が反射板を通過して漏洩する。本発明ではこの漏洩光をキーボード等の照射に用いることに着目した。

【0008】

本発明は以上の知見に基づきなされたものであり、画像を表示するための表示パネルと、前記表示パネルに対して光を供給するための光源と、前記表示パネル

に対向して配置されるとともに前記光源から照射された光を面状光にして前記表示パネルに向けて発光する発光面を有する面状発光部材と、前記表示パネル、前記光源および前記面状発光部材を収容しかつ前記面状発光部材を通過した光を外部に漏洩させるための窓を設けた筐体と、を備えたことを特徴とする表示装置である。

本発明の表示装置は、表示装置を構成する筐体に窓を設けた。そしてこの窓は面状発光部材を通過した光を外部に漏洩させることができる。漏洩した光によって、たとえばキーボードを照明することができる。ここで、漏洩させる光は表示装置が元々備えている光源から発光される光を用いることになるから、新たな光源を設ける必要がない。このことは、消費電力を増大することなく、キーボードを照明することができる。また本発明の表示装置においては、面状発光部材も表示パネルへ光を照射するためにそもそも必要な部材であり、新たに付加した構成とはならない。つまり、本発明は筐体に窓を設けるという極めて簡単な構成で課題を解決することができる。

【 0 0 0 9 】

本発明の表示装置において、面状発光部材は前記発光面と対向する裏面を有し、前記裏面を通過した光が前記窓を通過して外部に漏洩することができる。面状発光部材の前記発光面と対向する裏面が発光したとしても画像表示に寄与しない。したがって、たとえば従来の液晶表示装置の場合を考えると、面状発光部材である導光板の裏面は発光していたが、そこから発光される光は利用されることはなかった。ここで、液晶表示装置の場合、導光板の裏面には反射板が設けてあり、導光板に入射された光はこの反射板で前記発光面に反射される。ところが、この反射板は、完全な遮光性を供えているわけではない。したがって、導光板の裏面で発光された光は反射板を発光させることになり、この発光した光を前記窓を通過させて外部に漏洩させることができる。

本発明の窓は光が透過すればその主目的を達成することができる。したがって、貫通孔または光透過性材料で構成することができる。もっとも、筐体内への塵の進入を阻止するためには、貫通孔よりも光透過性材料で構成することが望ましい。光透過性材料としては、光透過率の優れた樹脂その他を用いることができる

。なお、窓を設ける位置は、必要に応じて決定すればよい。

【 0 0 1 0 】

本発明の表示装置において、前記窓を通過する光の量を調整する光量調整器を設けることが望ましい。光の漏洩を嫌う時もあるうし、また周囲の状況に応じて漏洩する光量を調整したい場合があるからである。ここで、光の量を調整するとは、光の通過量をゼロにすることをも包含する。光量調整器の具体例としては、窓を遮蔽するシャッタ、あるいは光透過率の異なる材料で構成されるフィルタを複数用意して要求される光透過率のフィルタを窓に重ねる、といった手段がある。

本発明の表示装置において、前記窓から漏洩した光を、たとえばキーボードの照明に用いることができる。その場合、漏洩した光をキーボードの照明に用いることができるように表示装置の設置位置あるいはキーボードの設置位置を調整する。そして、漏洩した光を照明の対象に直接照射することもできるが、漏洩した光を反射体、たとえば鏡に反射させて照明の対象に照射することもできる。つまり本発明の表示装置は、前記窓から漏洩した光を所定の領域に集光するための集光部材を備えることができる。

【 0 0 1 1 】

本発明を適用する表示装置の典型例として液晶表示装置がある。したがって本発明は、画像を表示する液晶表示パネルと、画像表示のための光を発光する光源と、表面および裏面を有し、前記表面側に前記液晶表示パネルが配置され、かつ前記光源から発光された光を前記液晶表示パネルに導くための導光板と、前記液晶表示パネル、前記光源および前記導光板を保持しかつ前記導光板の裏面において発光された光が透過する光透過領域を設けたフレームと、を備えたことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

ランプから発光された光を導光板に照射するタイプの液晶表示装置において、導光板の前記表面から面状光を発光して液晶表示パネルに照射する。導光板の裏面も表面と同様に発光するが、この裏面側には前述のように反射板が配置されている。反射板は導光板の裏面に到達した光を表面側に供給する役割を果たす。反射板における反射材料としては、当初反射率の高い金属、具体的にはA1あるい

はA gを用いていたが、A lあるいはA gでは反射が強力なために表示が「ぎらつく」という現象を招いた。そこで、「ぎらつき」を防止するために、樹脂材料等からなる板に白色の塗料を塗布したものを反射板として用いるようになっている。この白色塗料を用いた反射板は光を透過する。この透過した光をフレームに設けた光透過領域を通過させることにより外部に光を外部に漏洩させるのである。

本発明の液晶表示装置において、前記光透過領域を遮蔽可能なシャッタを前記フレームに設けることができる。このシャッタの開閉動作により、外部への光の漏洩を制御することができる。

【 0 0 1 2 】

以上説明した表示装置を用いれば、コンピュータ装置に代表される電子機器の操作部を、消費電力の増大あるいは構造の複雑化を招くことなく照明することができる。したがって本発明では、操作キーを設けた入力操作部と、前記画像表示部は、光の照射を受けることにより画像を表示する表示パネルと、前記光を供給するための光源と、前記光源から発光された光を前記表示パネルに対して照射するための照射板とを有し、かつ前記照射板から照射される光の一部によって前記入力操作部を照明する画像表示部と、を備えたことを特徴とする電子機器が提供される。

【 0 0 1 3 】

本発明の電子機器において、前記入力操作部に対して前記画像表示部を前後および上下方向に移動しかつ任意の位置で支持することのできる支持アームを備え、前記画像表示部が前記支持アームによって所定の位置に支持されたときに前記照射板から発光される光の一部によって前記入力操作部を照明する形態とすることができる。入力操作部を照明する必要がある場合には、支持アームを操作することにより前記照射板から発光される光を入力操作部以外の領域に照射させることができる。

入力操作部を照明する光の照度が強すぎるのは望ましくない。したがって、本発明の電子機器において前記照射板は前記光源から発光された光の照度を低減し、前記照射板によって照度が低減された光を前記入力操作部の照明に用いること

が望ましい。たとえば液晶表示装置の導光板は、光源であるランプから発光される光よりも照度の低減された光を発光する。また、導光板の裏面に配置された反射板はさらに照度が低減された光を発光する。この一方で、液晶表示装置に用いられるランプの照度は極めて強く、この光を直接照明に用いることは適切でないケースがあり得る。本発明は、液晶表示装置のように導光板さらには反射板を通過することにより照度の低減された光を入力操作部の照明に利用することにより、「明るすぎる」という弊害を取り除くことができる。

【 0 0 1 4 】

さらに本発明では、入力手段としてのキーボードを配設した操作部と、画像を表示する液晶パネルと、前記液晶パネルに対して光を供給するバックライト・ユニットと、表面側において前記液晶パネルをまた裏面側において前記バックライト・ユニットを保持するフレームとを有する液晶表示部と、を備え、前記バックライト・ユニットは、光源と、前記光源が発光した光を受光するとともに液晶パネルに向けてその表面側から面状光を発光する導光板と、前記導光板の裏面側に配置されかつ透光性を有する反射板と、を有し、前記導光板および前記反射板を透過した光が漏洩する窓を前記フレームの裏面側に形成したことを特徴とするコンピュータ装置が提供される。

【 0 0 1 5 】

本発明において、前記液晶表示部は、前記窓から漏洩した光が前記操作部を照明することができるように前記操作部に取り付けられていることが必要である。これは、後述する実施の形態において説明するように、前記液晶表示部と前記操作部とを回転軸を2軸以上持ったリンク機構を採用することにより容易に実現することができる。

本発明のコンピュータ装置は、駆動源としてのバッテリーを配設し、このバッテリーによりバックライト・ユニットの光源を発光させることができる。ここで、この光源から発光された光は液晶パネルを照射するとともに、導光板および反射板を通過した光はフレームの窓から外部に漏洩して操作部を照明することができる。つまり、操作部の照明のための光源を新たに付加するものでないから、バッテリーの消耗を抑制することができる。

【0016】

前記導光板は、光源から発光された光を液晶パネルの照射用の光と操作部照明用の光とに分配する機能を有しているといえる。したがって本発明は、入力手段としてのキーボードを配設した操作部と、前記操作部の操作内容による画像を表示する表示パネルと、前記表示パネルにおける画像表示のための光および前記操作部を照明するための光を発光する光源と、前記光源から発光された光を受光し、かつ前記操作部を照明する光および前記画像表示のための光を分配する光分配器と、を備えたことを特徴とするコンピュータ装置が提供される。

本発明のコンピュータ装置において、前記光分配器は、光透過性材料からなるとともに対向する2つの面を有する板体から構成され、前記2つの面のうち一方の面から前記操作部を照明する光が出光し、前記2つの面のうち他方の面から前記操作部を照明する光が出光する形態とすることができる。

【0017】

以上説明したコンピュータ装置は、光源から発光された光の一部が画像表示面に供給されて画像表示に寄与し、また他の一部は画像表示面と対向する面から漏洩して操作部の照明に寄与する。したがって本発明は、入力手段としてのキーボードを配設した操作部と、前記操作部の操作内容による画像を表示する第1の面と前記第1の面に対向する第2の面とを有し、かつ画像表示のための光を供給する光源を設けた表示部と、を備え、前記光源から供給された光の一部は前記第1の面に向けて照射され、他の一部は前記第2の面から漏洩して前記操作部を照明することを特徴とするコンピュータ装置を提供する。

本発明のコンピュータ装置において、前記第2の面に光が漏洩する窓を設けるとともに、この窓を遮蔽可能なスライド式シャッタを備えることができる。スライド式のシャッタは、少ないスペースで窓の開閉を行なうことができるので、液晶表示装置等の薄型の画像表示装置にとって有効である。

【0018】

【発明の実施の形態】

<第1の実施形態>

以下本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

図 1 および図 2 は本実施形態によるコンピュータ装置 1 を示している。図 1 および図 2 に示すように、コンピュータ装置 1 は操作部 2 と液晶ディスプレイ 4 とから構成される。操作部 2 と液晶ディスプレイ 4 とは、アーム 9 により連結されている。アーム 9 は一端が操作部 2 に、また他端が液晶ディスプレイ 4 に回転可能に取り付けられている。したがって、液晶ディスプレイ 4 は操作部 2 に対して前後および上下方向に移動が可能である。また、アーム 9 と操作部 2 および液晶ディスプレイ 4 とは、液晶ディスプレイ 4 を任意の位置で維持できる程度の強度で取り付けられている。

【 0 0 1 9 】

操作部 2 には、入力操作手段としてのキーボード 3 が設けてある。このキーボード 3 を操作することにより文字、記号等を入力するほか、コンピュータ装置 1 の種々の動作を制御する。また、操作部 2 には、図示しない内蔵バッテリーを配設しており、コンピュータ装置 1 はこの内蔵バッテリーにより駆動することができる。

液晶ディスプレイ 4 は、画像を表示するための液晶表示パネル 5 と、液晶表示パネル 5 を収容する筐体としてのフレーム 6 を備えている。液晶表示パネル 5 は操作部 2 の操作に応じた画像が表示される。ここで、液晶ディスプレイ 4 において、液晶表示パネル 5 が設けている側を表面、表面に対向する側を裏面と呼ぶことがある。フレーム 6 の裏面には窓 7 が 3 箇所 に設けてある。窓 7 は、フレーム 6 の裏面に貫通孔を形成し、その貫通孔を透明の樹脂材料で封止した構造となっている。後述するように、この窓 7 から光が外部に漏洩される。したがって、窓 7 はフレーム 6 において光透過領域を構成する。

【 0 0 2 0 】

前述のようにコンピュータ装置 1 の液晶ディスプレイ 4 は操作部 2 に対して上下および前後方向に移動可能であり、液晶ディスプレイ 4 を図 3 および図 4 に示すような位置に維持した状態でコンピュータ装置 1 を使用することができる。ただし、この液晶ディスプレイ 4 の位置はあくまで標準的な位置であって、コンピュータ装置 1 のユーザの姿勢によって液晶ディスプレイ 4 の位置が変わり得る。例えば、コンピュータ装置 1 を飛行機の座席において使用するような場合には、

ユーザは液晶ディスプレイ4との距離を十分に確保できないため、図3および図4に示すような位置では液晶ディスプレイ4を見づらいことがある。そのような場合には、図5に示すように、液晶ディスプレイ4を操作部2に対して平行に近い状態とすればよい。このときコンピュータ装置1をその上方から見ると、液晶ディスプレイ4と操作部2とが重なり、キーボード3の一部が液晶ディスプレイ4で隠れることになる。周囲が暗いと、キーボード3、特にこの隠れた部分を操作するのが不便となる。本実施の形態によるコンピュータ装置1は、以下説明するように、このような場合にキーボード3を照明することができる。

【0021】

図6に液晶ディスプレイ4の概略断面を示している。図6に示すように、液晶ディスプレイ4は、表面側から液晶表示パネル5、導光板10および反射板11が積層された構造を有している。導光板10は、光透過率の優れた樹脂、例えばポリメチルメタクリレートで構成される。また反射板11は、例えば白色の塗料が塗布された樹脂製薄板によって構成される。白色の塗料が光を反射するための材料となるが、この白色の塗料は完全な遮光性を有していない、つまり反射板11は透光性を有している。

導光板10の一側端には光源としての蛍光管12が配設されている。蛍光管12、導光板10および反射板11により、バックライト・ユニットを構成する。ここで、蛍光管12から発光された光は導光板10の一側端から入光し、導光板10内を導光板10の表面および裏面で反射を繰り返しながら進行する。導光板10の裏面に反射板11が配設されているため、導光板10内を進行した光のほとんどはその表面から液晶表示パネル5に向けて発光、照射される。導光板10は矩形であるからその表面で発光される光は面状光となる。したがって、導光板10は面状発光部材として機能する。導光板10の裏面も同様に発光し、反射板11が前述のように透光性を有しているから、反射板11の裏面も発光する。

【0022】

反射板11で発光した光は、反射板11とフレーム6との間に照射され、かつその一部はフレーム6に形成した窓7から外部に漏洩される。漏洩した光は周囲を照明する。特に、液晶ディスプレイ4が図5に示すようにキーボード3を覆っ

ている場合には、窓 7 から漏洩した光がキーボード 3 を照明する。したがって、コンピュータ装置 1 を暗闇、例えば夜間飛行している飛行機内で使用する場合には、周囲の人に迷惑をかけずにキーボード 3 を照明することができる。

【0023】

キーボード 3 を照明する光は、導光板 10 を介して液晶表示パネル 5 を照射するための蛍光管 12 から発光された光の一部である。したがって、キーボード 3 を照明するために新たな光源を付加しないから、消費電力の増大を招くことなくキーボード 3 を照明できることを示唆している。一方、従来からよく知られた液晶表示装置は、蛍光管 12 から発光した光は、液晶表示パネル 5 を照射するためにのみ用いられており、反射板 11 で発光され光は、主にフレーム 6 に照射されるのみで有効利用はなされていなかった。つまり、本実施の形態によるコンピュータ装置 1 は、従来利用されることがなかった光を、フレーム 6 に窓 7 を設けるという極めて簡単な構成を採用することにより、キーボード 3 の照明に用いることを可能にしている。

また、キーボード 3 を照明する光は導光板 10 および反射板 11 を透過している。したがって、キーボード 3 を照明する光の照度は蛍光管 12 から発光される光よりも低減されている。一般に、蛍光管 12 は、表示される画面を良好なものとするために、その照度を極めて高く設定している。この照度を維持したままでもキーボード 3 を照明すると、明るすぎるという懸念がある。ところが、コンピュータ装置 1 は、導光板 10 および反射板 11 により照度が低減されているため、明るすぎるというおそれはほとんどない。

さらに、本実施の形態によるコンピュータ装置 1 は、キーボード 3 を照明する光が液晶表示パネル 5 の前を通過しないという利点もある。つまり、キーボード 3 を照明する光が液晶表示パネル 5 の前を通過すると、表示画像の画質に悪影響を与えるおそれがあるが、本実施の形態によるコンピュータ装置 1 はキーボード 3 を照明する光が液晶表示パネル 5 の裏面から照射されるから、液晶表示パネル 5 の前を通過することはない。

【0024】

以上のコンピュータ装置 1 は、窓 7 をフレーム 6 に形成した貫通孔に透明な樹



脂材料を封止した構造としたが、本発明はこの形態に限定されない。貫通孔のままでも反射板 1 1 から発光された光を漏洩させる本発明の窓 7 としての機能を發揮することができる。もっとも、透明な樹脂材料で封止することにより、フレーム 6 内の汚染を防止することができるので望ましい形態である。また、封止する材料は光が漏洩されればよいから、半透明であってもよい。さらに、コンピュータ装置 1 は液晶ディスプレイ 4 を使用している限り窓 7 から光が漏洩するが、ユーザの選択により窓 7 を遮蔽して外部への光の漏洩を阻止することもできる。以下、スライド式のシャッタにより外部への光の漏洩を阻止する形態について図面を用いて説明する。

【 0 0 2 5 】

図 7 はスライド式のシャッタ 1 3 を示す図、図 8 はシャッタ 1 3 を設けるのに適したフレーム 6 を示す図である。

シャッタ 1 3 は、光を遮蔽する例えば黒色が施された樹脂薄板から形成され、かつフレーム 6 の窓 7 と同一形状および面積の貫通孔 1 4 が形成されている。また、シャッタ 1 3 にはスライド用突起 1 5 を 2 か所に形成している。

フレーム 6 には、スライド用突起 1 5 をスライドさせるためのスライド用開口 1 6 が形成されている。

図 9 は液晶ディスプレイ 4 の裏面側を示す図であり、図 9 (a) はシャッタ 1 3 を開けた状態を示し、また図 9 (b) はシャッタ 1 3 を閉じた状態を示している。

シャッタ 1 3 はフレーム 6 の裏面の内側に、そのスライド用突起 1 5 がフレーム 6 のスライド用開口 1 6 内に入るようにセットされる。フレーム 6 の窓 7 から光を漏洩させたいときには、図 9 (a) に示すようにスライド用突起 1 5 をスライド用開口 1 6 の左端側によせる。すると、シャッタ 1 3 の貫通孔 1 4 とフレーム 6 の窓 7 との位置が一致することにより、窓 7 が開いた状態となる。一方、窓 7 からの光の漏洩を阻止したい場合には、スライド用突起 1 5 をスライド用開口 1 6 の右端側によせる。すると、窓 7 とシャッタ 1 3 の貫通孔 1 4 以外の部分とが重なるために、窓 7 は閉じた状態となる。つまり、外部への光の漏洩を阻止することができる。

【0026】

ここでは、スライド用突起15をスライド用開口16の左端または右端によせる例を示したが、スライド用突起15をスライド用開口16の左端および右端の間のいずれかの位置で止めることもできる。これは、窓7が例えば1/2あるいは1/3開いた状態であり、窓7を通過する光の量を調整することを意味している。したがって、シャッタ13は窓7を通過する光の量を調整する光量調整器としての機能を備えている。図7～図9に示したシャッタ13は各々の窓7と重なる面積によって窓7を通過する光の量を調整するが、各々の窓7を独立して閉じるように構成することによっても光の量を調整することもできる。また、3つの窓7に対して光透過率の異なるシャッタ13を独立して開閉できるようにすることもできる。

【0027】

＜第2の実施形態＞

以上説明した実施の形態では、コンピュータ装置1に本発明を適用した例を説明したが、本発明は画像表示装置単体として実現することもできる。以下、その具体例を図面に基づき説明する。

図10および図11は、本発明を液晶ディスプレイ装置20に適用した例を示す図である。

図10および図11に示すように、液晶ディスプレイ装置20は、ディスプレイ本体21とディスプレイ・スタンド26とから構成される。ディスプレイ本体21は公知の手段によりディスプレイ・スタンド26に対して角度調整が可能に取り付けられている。

ディスプレイ本体21は、画像を表示するための液晶表示パネル23と液晶表示パネル23その他を収容するフレーム24とを備えている。なお、ディスプレイ本体21も第1の実施形態と同様のバックライト・ユニットを備え、バックライト・ユニットを構成する各部品はフレーム24内の所定位置に配設されている。図11に示すように、フレーム24の裏面には、窓25が形成されている。窓25の構成は、第1の実施形態と同様にフレーム24の裏面に形成された貫通孔を透明な樹脂材料を封止した構造を採用している。したがって、バックライト・

ユニットを構成する蛍光管から発光された光の一部は、窓 2 5 から外部に漏洩される。

ディスプレイ・スタンド 2 6 は、ペDESTAL (pedestal) 2 7 とペDESTAL 2 7 から立設するコラム 2 8 とから構成される。液晶表示パネル 2 3 は、コラム 2 8 の上端部に取り付けられている。コラム 2 8 には反射鏡 2 9 を設けている。

【 0 0 2 8 】

窓 2 5 から漏洩された光は、液晶表示パネル 2 3 の裏面側に照射される。したがって、そのままでは、窓 2 5 から漏洩された光は液晶表示パネル 2 3 の表面側を照明する光とはならない。しかし、本実施の形態による液晶ディスプレイ装置 2 0 は、コラム 2 8 に反射鏡 2 9 を設けており、図 1 0 に示すように、窓 2 5 から漏洩した光の一部はこの反射鏡 2 9 に対して照射される。反射鏡 2 9 に照射された光は、反射鏡 2 9 により反射されて液晶表示パネル 2 3 の表面側を照明する光となる。つまり、窓 2 5 から漏洩した光は液晶表示パネル 2 3 の表面側という所定の領域に対して集光されるから、反射鏡 2 9 はそのための集光部材として機能する。

【 0 0 2 9 】

液晶ディスプレイ装置 2 0 をコンピュータ装置の画像表示装置として用いている場合には、液晶ディスプレイ装置 2 0 の前方にキーボードが配置される。したがって、反射鏡 2 9 で反射された光は、キーボードを照明する光となる。また、反射鏡 2 9 を角度変更可能に、つまり光の反射方向を変更できるようにコラム 2 8 に取り付けておけば、キーボードのみならず、キーボード周辺に置いた入力のための原稿類を照明することもできる。

【 0 0 3 0 】

以上の第 1 および第 2 の実施形態では、本発明をコンピュータ装置に適用する例について説明した。しかし、本発明の適用対象はコンピュータ装置に限定されない。キーボードのような入力操作部を有し、かつ画像表示のための光源を備えた電子機器に普遍的に適用することができる。また、画像表示のための手段として液晶ディスプレイを例として説明したが、これも本発明を限定する根拠とはならない。画像表示のための光源を備えていれば本発明を適用できることはいうま

でもない。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、新たな要素を加えることなく、しかも消費電力を増大することのない、キーボード等の入力手段を照明することのできる画像表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態にかかるコンピュータ装置を示す斜視図であり、液晶ディスプレイを閉じた状態を示す図である。

【図 2】 本実施の形態にかかるコンピュータ装置を示す斜視図であり、液晶ディスプレイを開いた状態を示す図である。

【図 3】 本実施の形態にかかるコンピュータ装置を示す斜視図であり、液晶ディスプレイを開いた状態を示す図である。

【図 4】 本実施の形態にかかるコンピュータ装置を示す斜視図であり、液晶ディスプレイを開いた状態を示す図である。

【図 5】 本実施の形態にかかるコンピュータ装置を示す斜視図であり、液晶ディスプレイがキーボード上に重なった状態を示す図である。

【図 6】 液晶ディスプレイの断面概略を示す図である。

【図 7】 本実施の形態にかかるコンピュータ装置に用いるシャッタを示す図である。

【図 8】 本実施の形態にかかるコンピュータ装置の液晶ディスプレイの背面を示す図である。

【図 9】 本実施の形態にかかるコンピュータ装置におけるシャッタの開閉を説明する図である。

【図 1 0】 本実施の形態にかかるディスプレイの正面を示す斜視図である。

。

【図 1 1】 本実施の形態にかかるディスプレイの背面を示す斜視図である。

。

【図 1 2】 特開平 6 - 8 3 4 7 9 号公報に開示された携帯型コンピュータ

を示す側面図である。

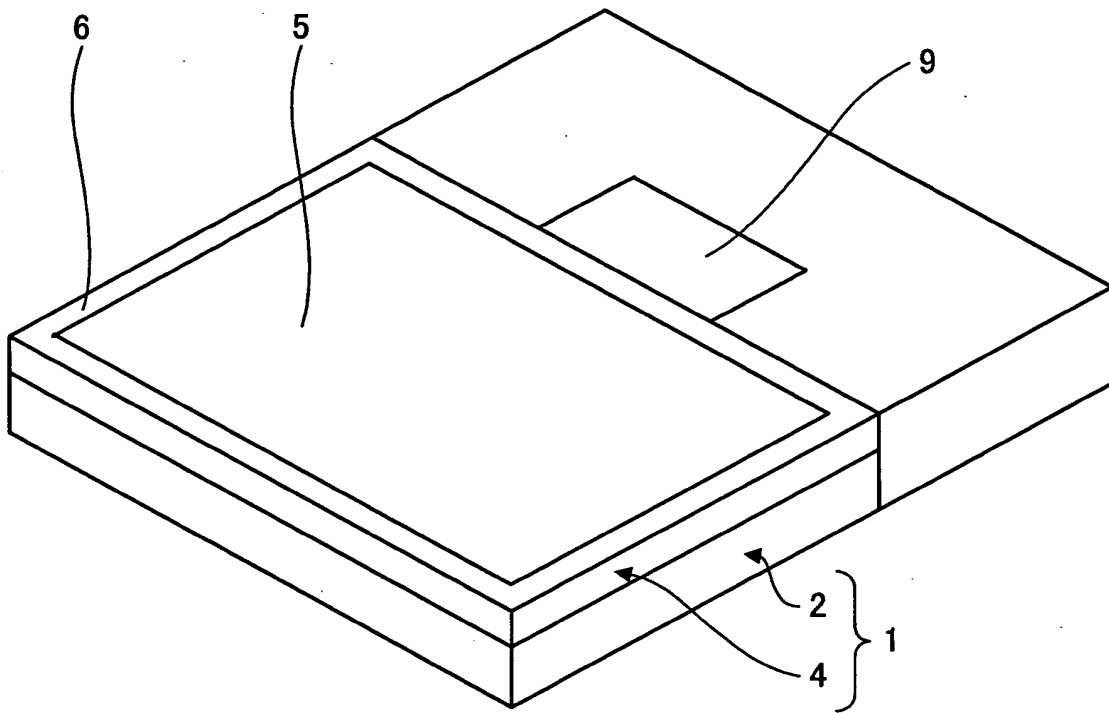
【図 1 3】 特開平 8 - 7 6 8 8 2 号公報に開示された携帯型コンピュータを示す斜視図である。

【符号の説明】

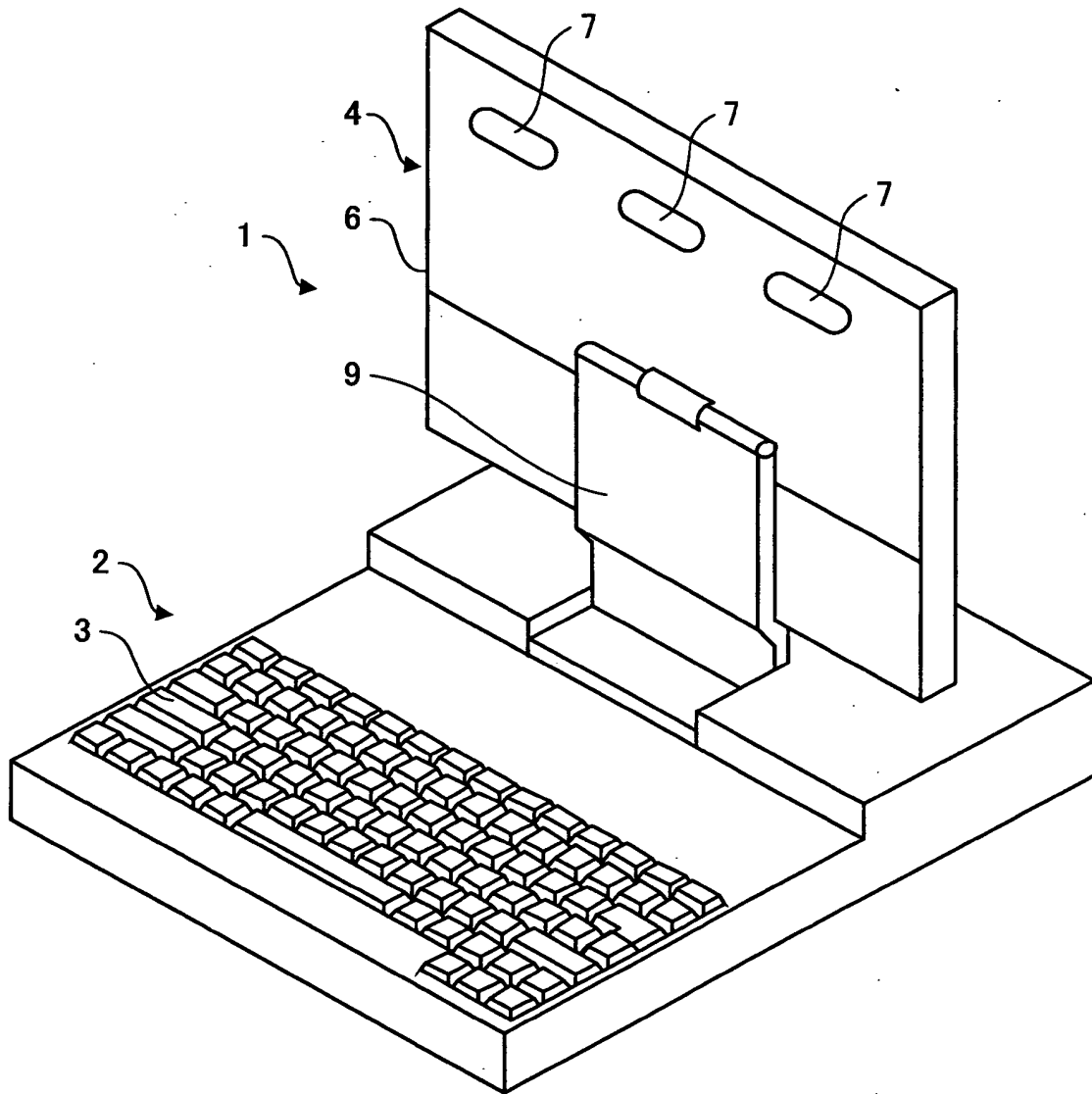
1 … コンピュータ装置、 2 … 操作部、 3 … キーボード、 4 … 液晶ディスプレイ、
5 … 液晶表示パネル、 6 … フレーム、 7 … 窓、 9 … アーム、 1 0 … 導光板、 1 1
… 反射板、 1 2 … 蛍光管、 1 3 … シャッタ、 1 4 … 貫通孔、 1 5 … スライド用突起、
1 6 … スライド用開口、 2 0 … 液晶ディスプレイ装置、 2 1 … ディスプレイ
本体、 2 3 … 液晶表示パネル、 2 4 … フレーム、 2 5 … 窓、 2 6 … ディスプレイ
・ スタンド、 2 7 … ペデスタル、 2 8 … コラム、 2 9 … 反射鏡

【書類名】 図面

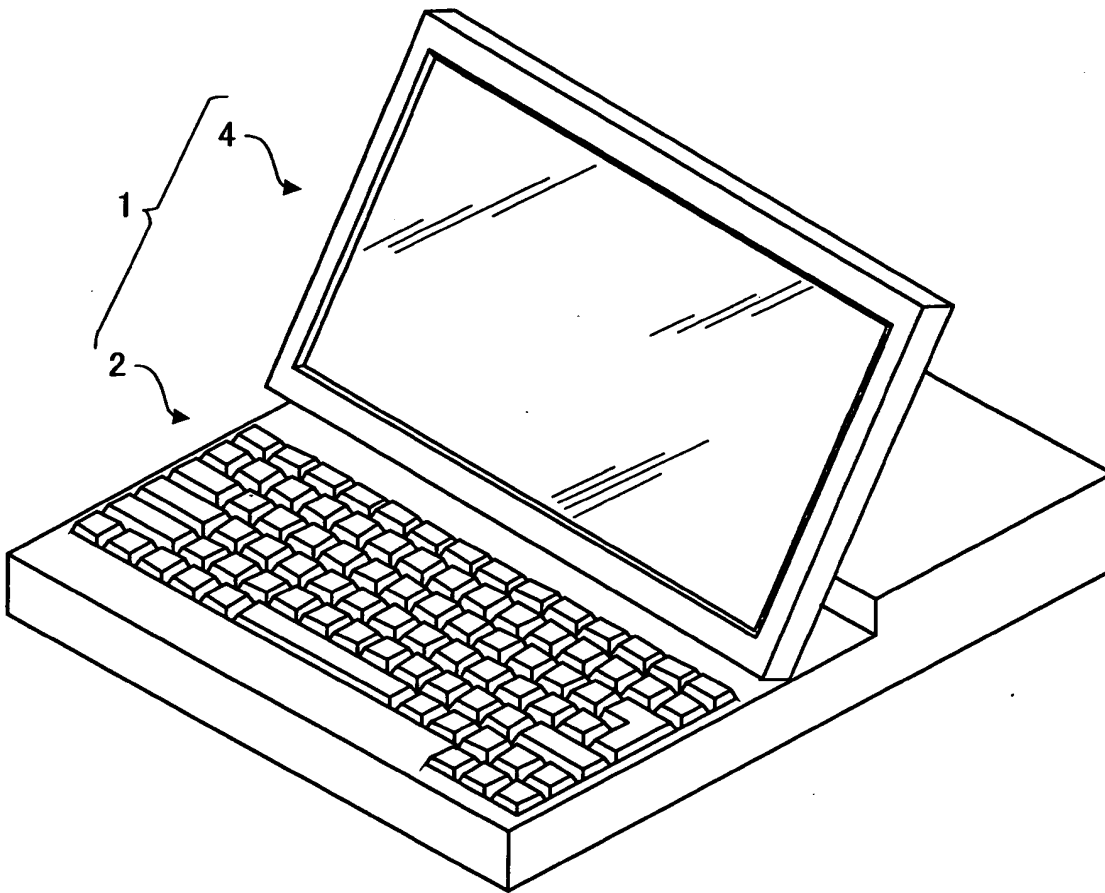
【図 1】



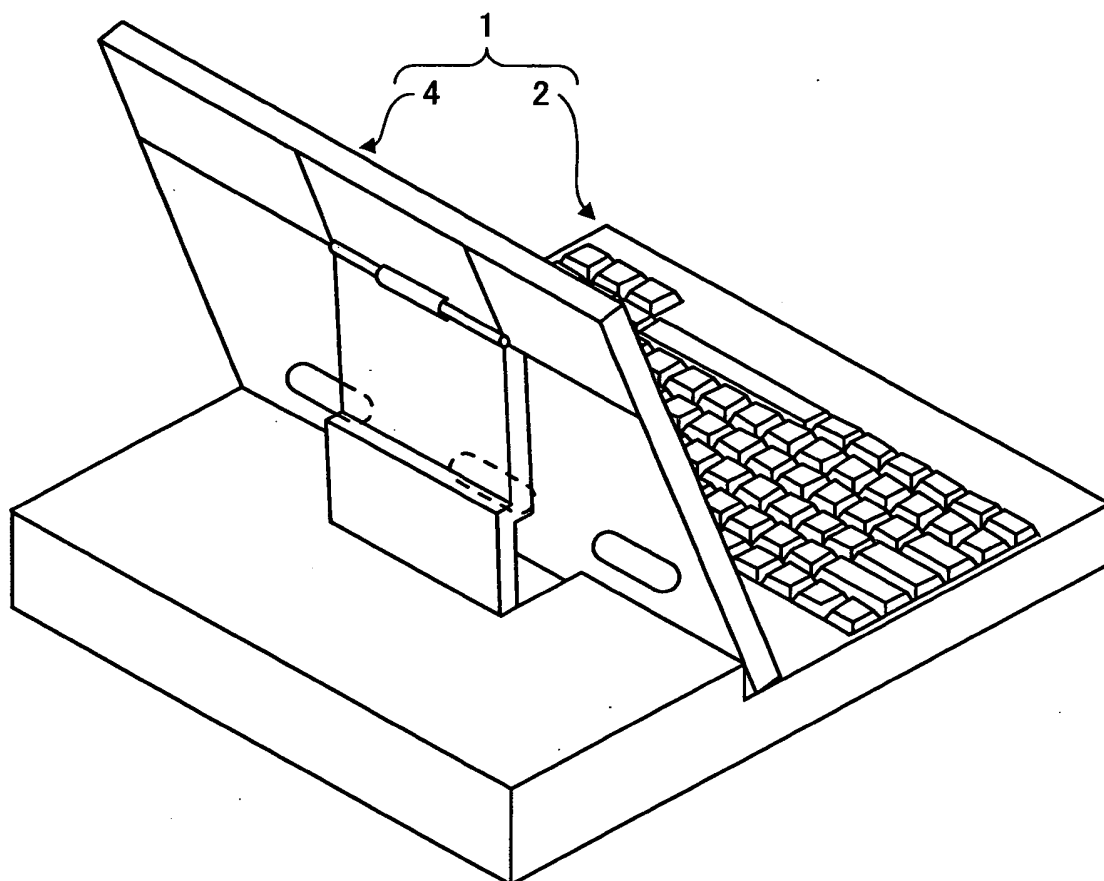
【図2】



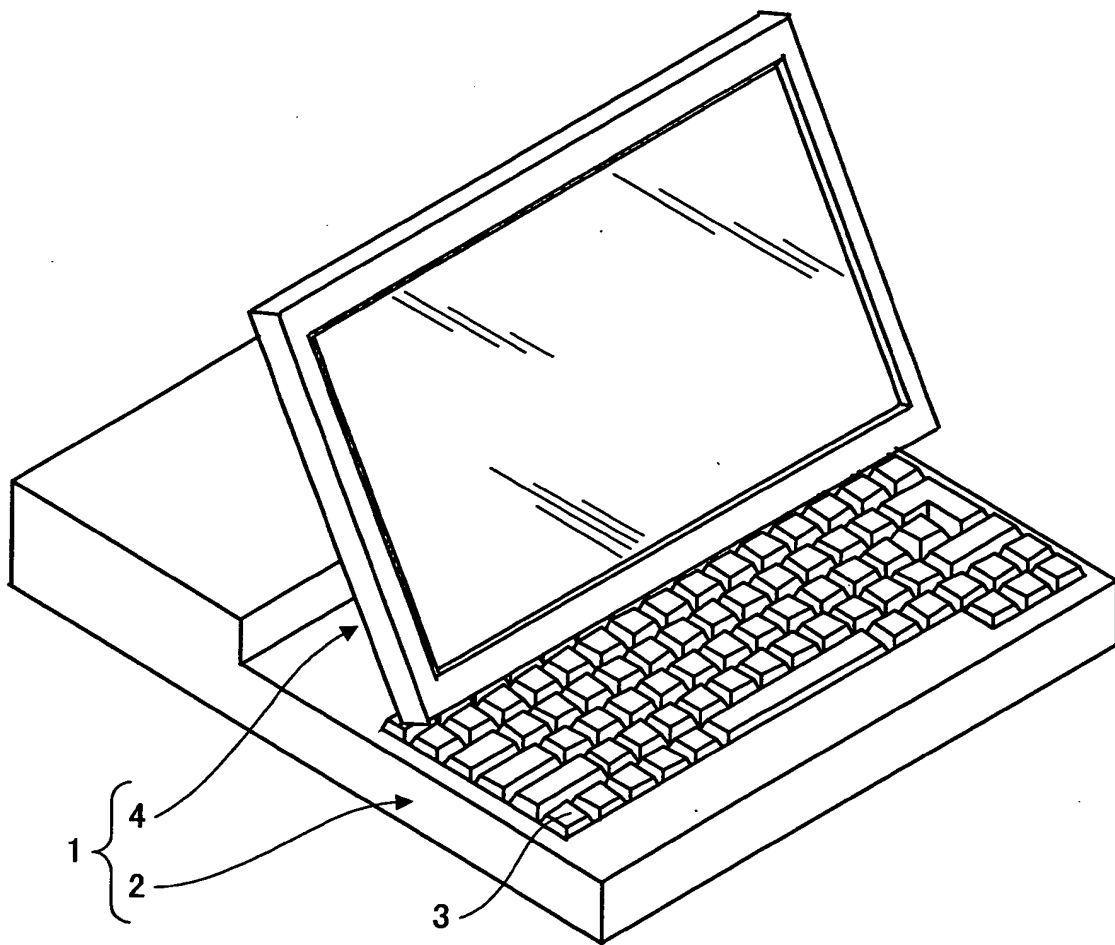
【図3】



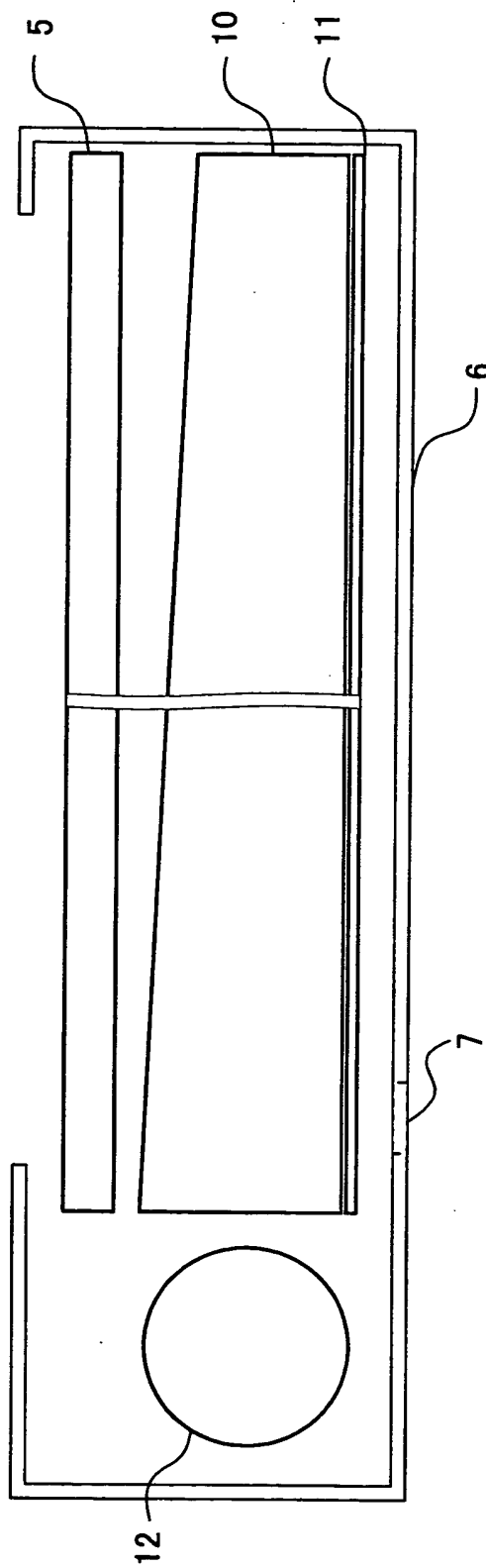
【図 4】



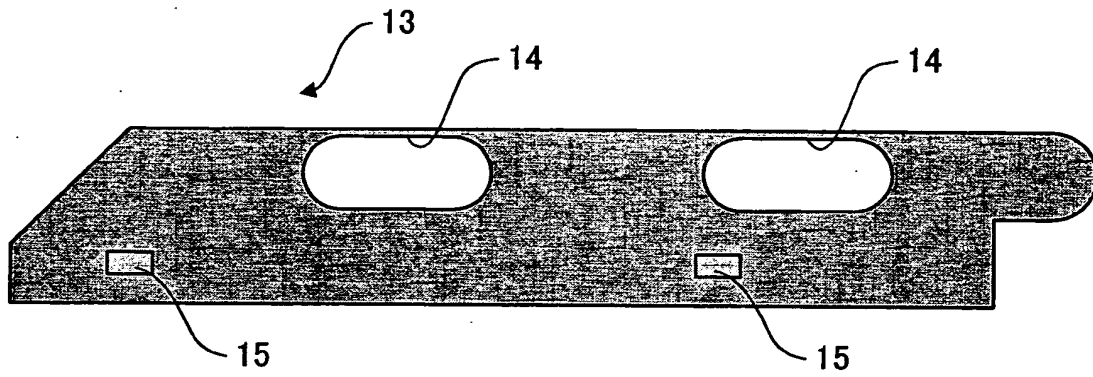
【図5】



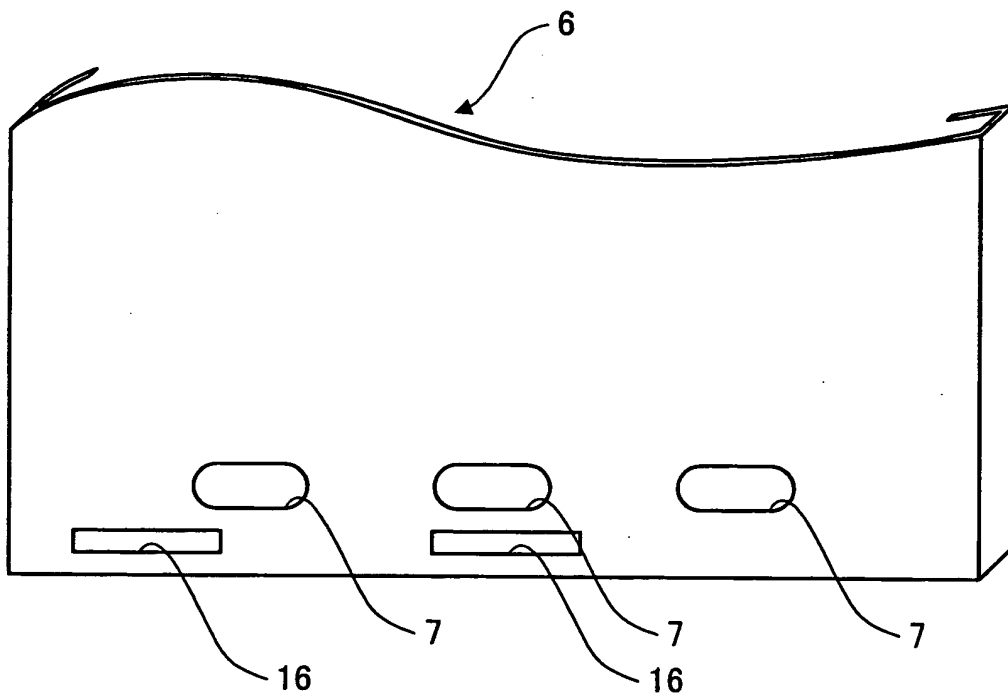
【図 6】



【図 7】

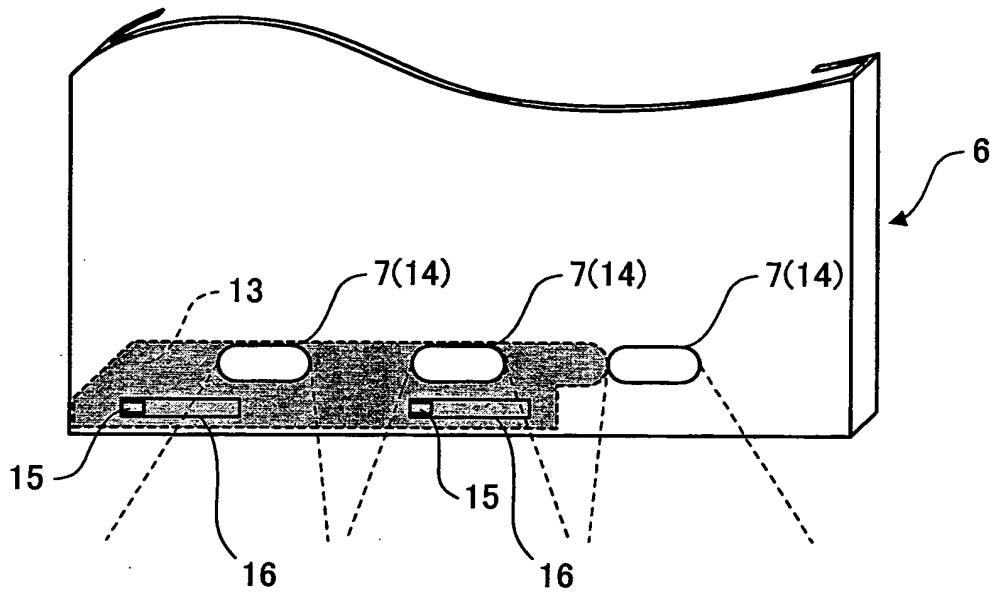


【図 8】

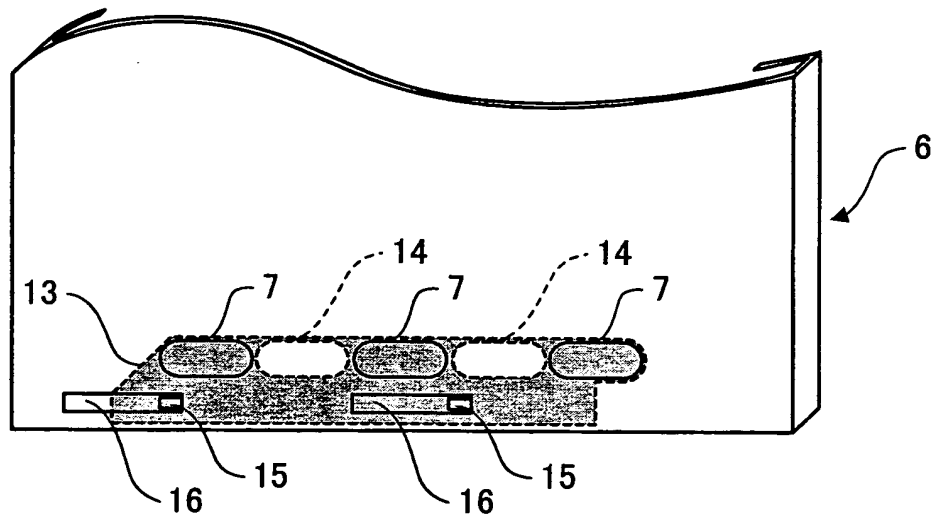


【図 9】

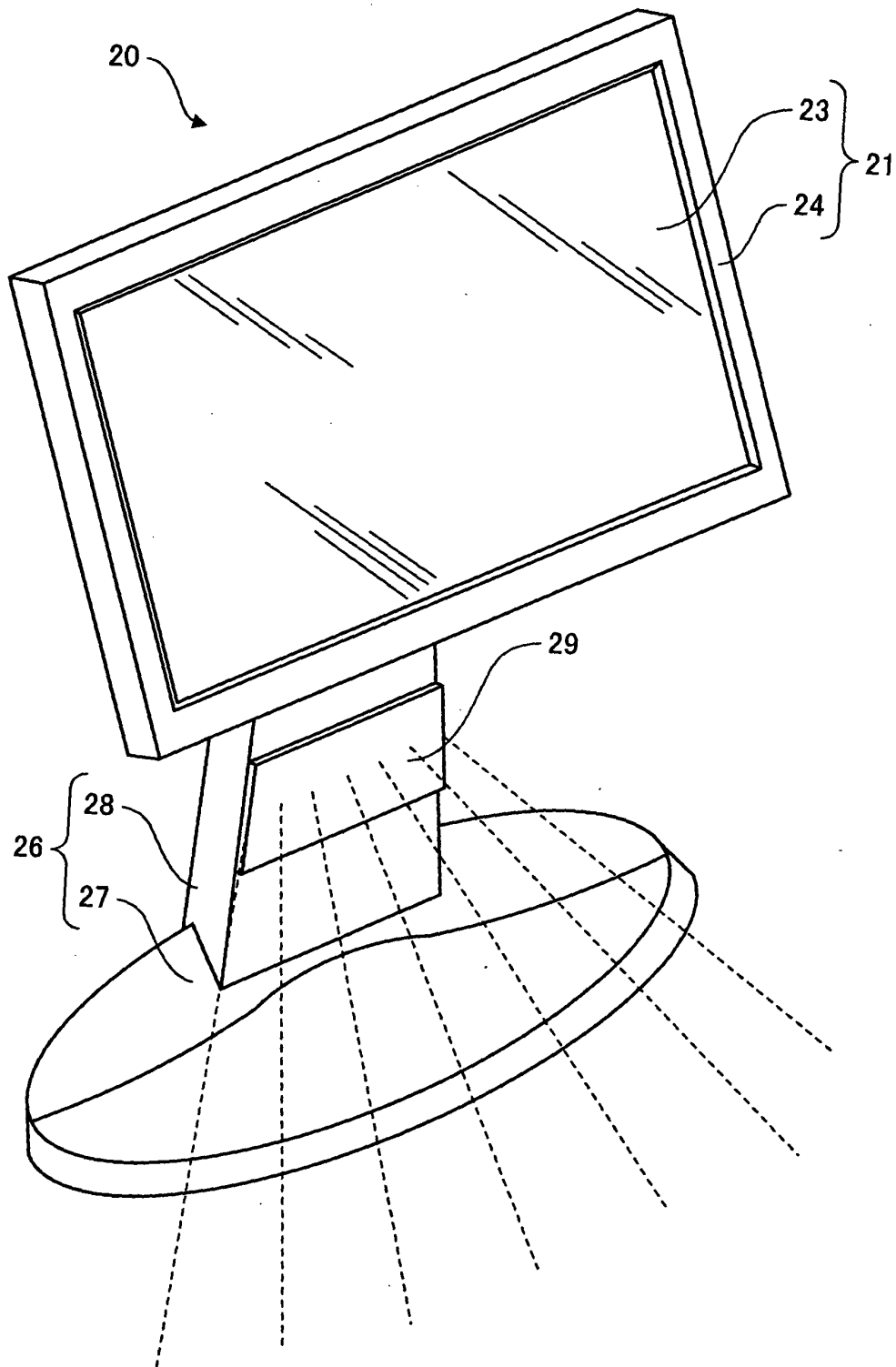
(a)



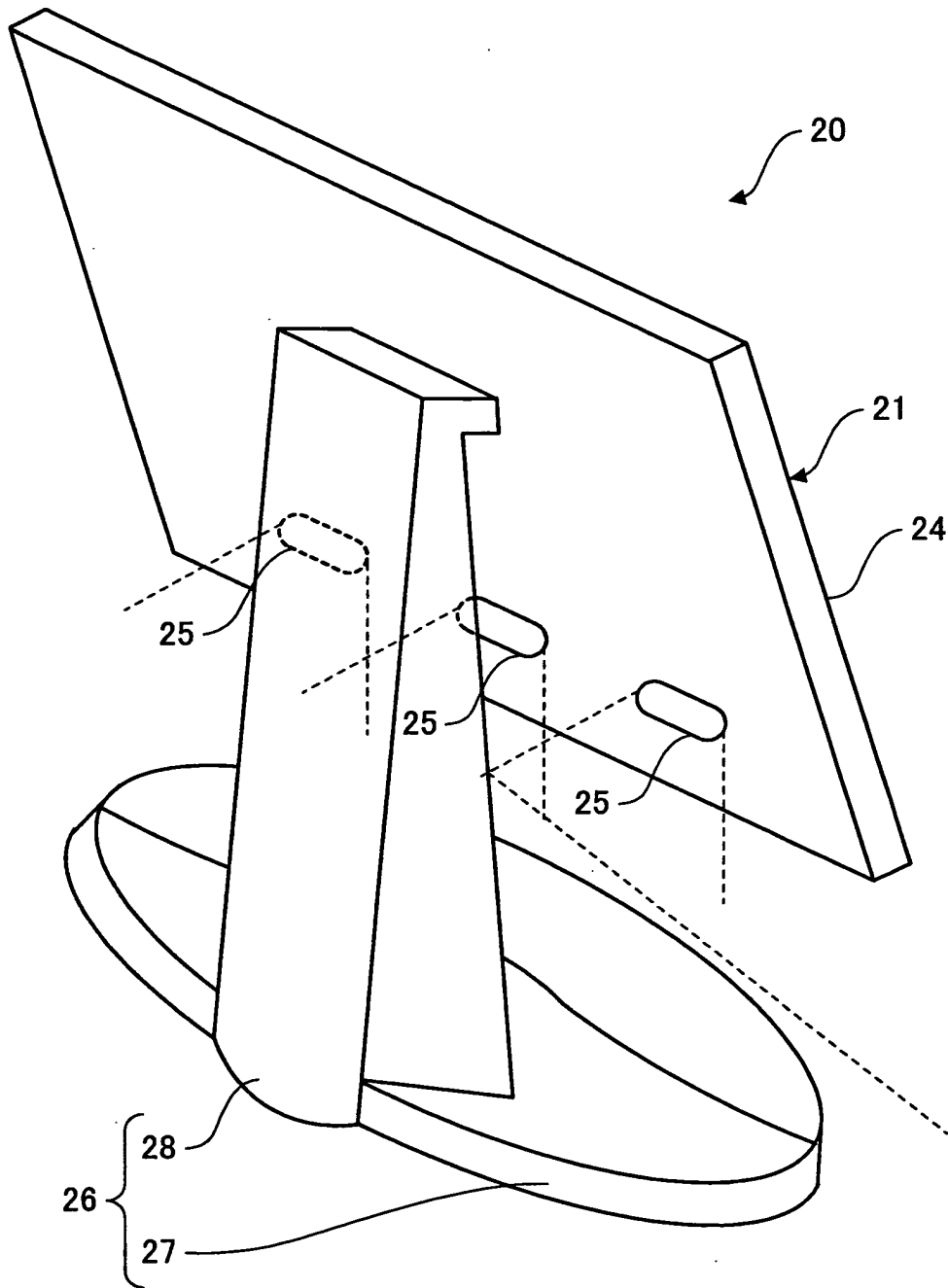
(b)



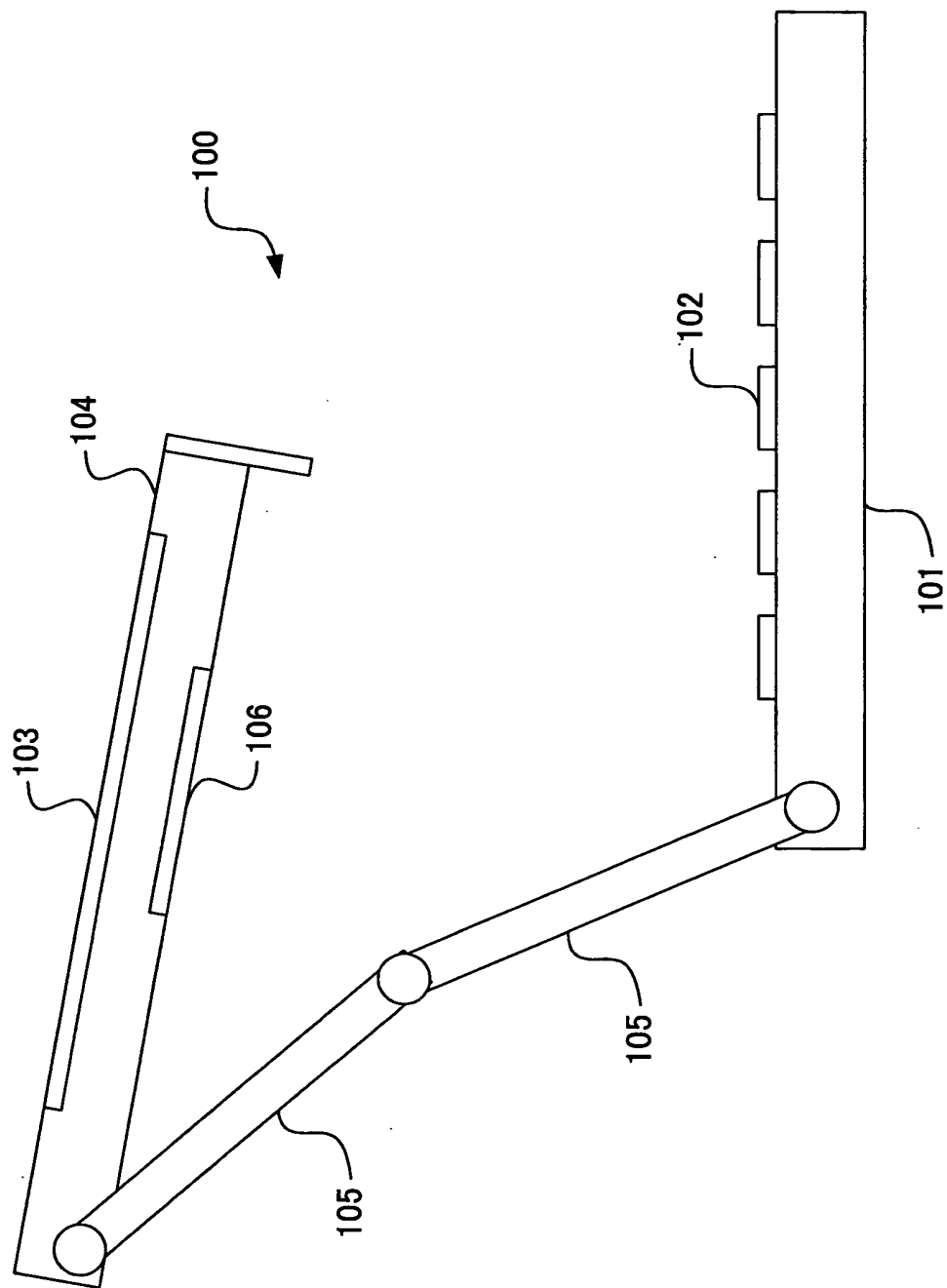
【図10】



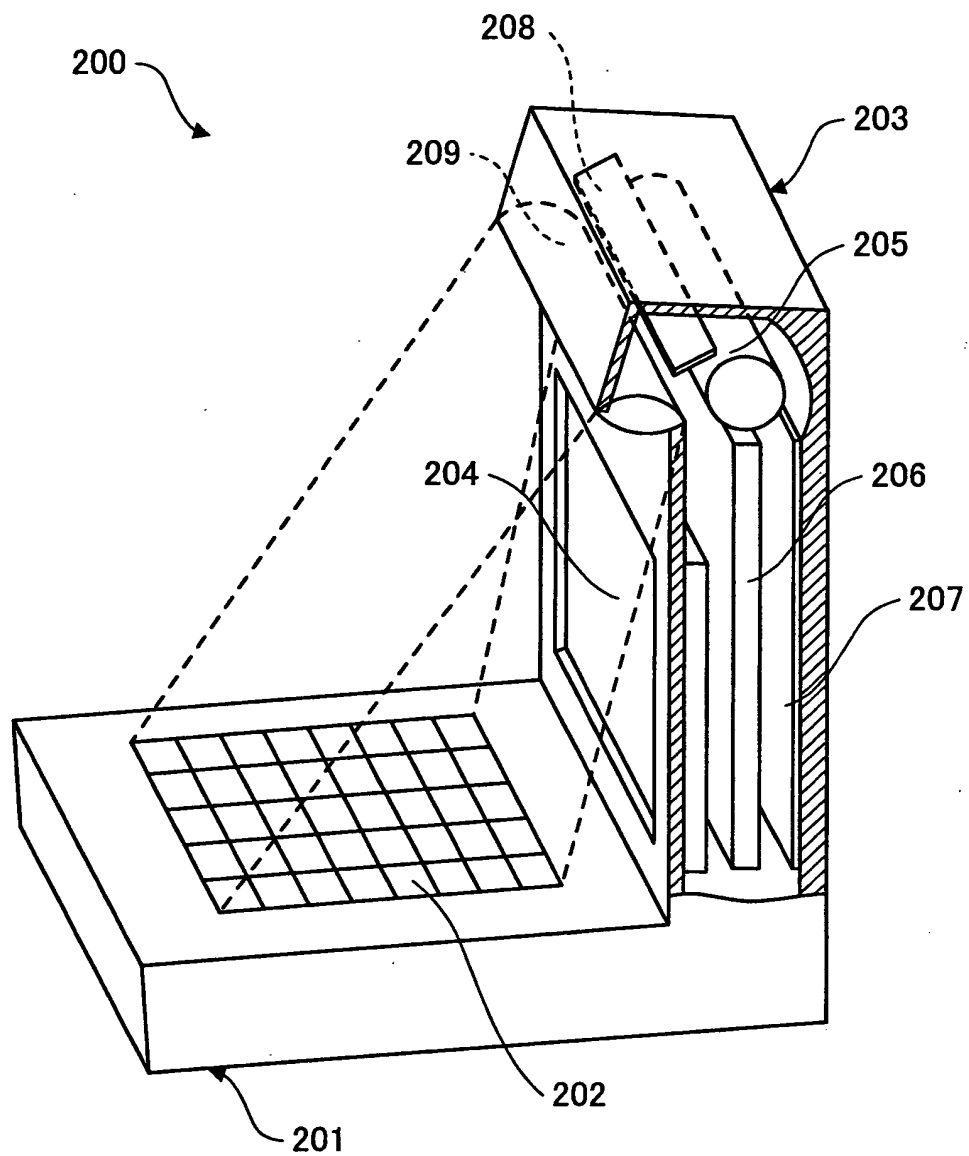
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 新たな要素を加えることなく、しかも消費電力を増大することのない、キーボード等の入力手段を照明することのできる画像表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶ディスプレイ4の背面に窓7を形成する。この窓7は、光を透過する。したがって、液晶ディスプレイ4内の光源から発光された光の一部が窓7から漏洩する。液晶ディスプレイ4の位置を調整すれば、この漏洩した光をキーボード3の照明に利用することができる。

【選択図】 図2

特 2000-317134

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-317134
受付番号	50001342366
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1614
作成日	平成12年11月28日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100106699
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番14 日本アイ・ビー・エム株式会社大和事業所内
【氏名又は名称】	渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】	100104880
【住所又は居所】	東京都港区赤坂5-4-11 山口建設第2ビル 6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】	古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】	100100077
--------	-----------

次頁有

特 2 0 0 0 - 3 1 7 1 3 4

認定・付加情報（続き）

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 5 - 4 - 1 1 山口建設第 2 ビル
6 F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】 大場 充

特 2000-317134

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日 2000年 5月16日

[変更理由] 名称変更

住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)

氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション